

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-130342
(43)Date of publication of application : 25.05.1993

(51)Int.Cl. H04N 1/21
G09G 5/00
H04N 1/00
H04N 1/00
H04N 1/393
// G03G 15/00

(21) Application number : 03-318526

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22) Date of filing : 06.11.1991

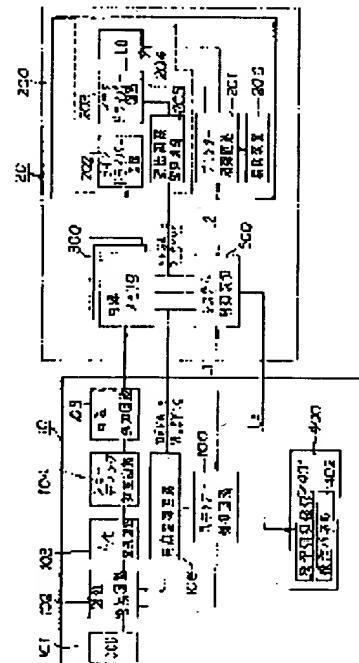
(72)Inventor : NISHITSUJI HIDEFUMI
ONO KATSUYUKI
YAMAGAMI MASAFUMI
OKIMOTO MORIHICO
SAITOU TAKANOBU
AIZAWA HIDEO
NAKAHARA KAZUYUKI

(54) DIGITAL COPYING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely prevent image data from being omitted by increasing the maximum document size readable based on the residual memory capacity of a memory means and reading scale factor, and displaying it, before read is started.

CONSTITUTION: When a document becomes a readable state, a system controller 500 checks an image memory part 300, and decides whether a writable page memory exists or not. On a screen of a display device, the number of readable pieces by document sizes other than set scale factor is displayed. This display becomes a criterion in the case an operator changes the set scale factor and executed a copy operation. In such a way, the operator can judge whether a document to be copied thereafter can be stored in the memory part 300 or not. That is, whether the document to be copied thereafter causes memory-over and generates the omission of an image or not can be known, and a miscopy can be prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

[application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3107880

[Date of registration] 08.09.2000

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-130342

(43)公開日 平成5年(1993)5月25日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 1/21		8839-5C		
G 09 G 5/00	A	8121-5G		
H 04 N 1/00	E	4226-5C		
1 0 6	B	4226-5C		
1/393		8839-5C		

審査請求 未請求 請求項の数3(全20頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平3-318526	(71)出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22)出願日	平成3年(1991)11月6日	(72)発明者	西辻 秀文 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(72)発明者	大野 克行 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(72)発明者	山上 雅史 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(74)代理人	弁理士 酒井 宏明
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 デジタル複写機

(57)【要約】

【目的】 画像データを読み取ってメモリに記憶する場合の画像データの欠落を確実に防止することを目的とする。

【構成】 原稿を走査して画像データを読み取る画像読み取り手段と、読み取った画像データを記憶するメモリ手段と、メモリ手段に記憶されている画像データを読み出して記録紙に記録する画像記録手段と、複写動作に必要な情報の入力或いは表示を行うための操作表示手段とを備えたデジタル複写機において、画像読み取り手段による原稿の読み取り開始前に、メモリ手段の残メモリ量、及び、操作表示手段を介して設定された読み取倍率に基づいて、読み取り可能な最大原稿サイズを求め、操作表示手段を介して読み取倍率及び最大原稿サイズを表示させる制御手段を備えている。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿を走査して画像データを読み取る画像読み取手段と、読み取った画像データを記憶するメモリ手段と、前記メモリ手段に記憶されている画像データを読み出して記録紙に記録する画像記録手段と、複写動作に必要な情報の入力或いは表示を行うための操作表示手段とを備えたデジタル複写機において、前記画像読み取手段による原稿の読み取り開始前に、前記メモリ手段の残メモリ量、及び、前記操作表示手段を介して設定された読み取倍率に基づいて、読み取り可能な最大原稿サイズを求める、前記操作表示手段を介して前記読み取倍率及び最大原稿サイズを表示させる制御手段を備えたことを特徴とするデジタル複写機。

【請求項2】 原稿を走査して画像データを読み取る画像読み取手段と、読み取った画像データを記憶するメモリ手段と、前記メモリ手段に記憶されている画像データを読み出して記録紙に記録する画像記録手段と、複写動作に必要な情報の入力或いは表示を行うための操作表示手段とを備えたデジタル複写機において、前記画像読み取手段による原稿の読み取り開始前に、前記メモリ手段の残メモリ量に基づいて、読み取倍率毎に読み取り可能な原稿のサイズ別枚数を求める、前記操作表示手段を介して前記読み取倍率毎の読み取り可能な原稿のサイズ別枚数を表示させる制御手段を備えたことを特徴とするデジタル複写機。

【請求項3】 前記原稿サイズに代えて、画像サイズを表示することを特徴とする請求項1及び2のデジタル複写機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、スキャナーで読み取った画像データを一旦メモリに記憶させ、メモリを介してプリンターに出力するデジタル複写機に関し、より詳細には、メモリの空き領域の適正使用を図ったデジタル複写機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のデジタル複写機として、例えば、内部にページメモリを備えたものがある。このようなデジタル複写機では、スキャナーで読み取った原稿一枚分の画像データを一旦ページメモリに記憶させ、ページメモリからプリンターへ転送して印字を行う構成であり、1回のスキャン走査で複数回の画像形成を繰り返して実行することができ、複写動作の高速化を図ることができる。

【0003】 また、原稿複数枚の画像データを記憶する複数のページメモリを有したデジタル複写機も開発されている。このようなデジタル複写機では、ページメモリから画像データを読み出して、プリンターで印字しながら、一方でスキャナーによる原稿の読み取りを同時に実行することができる。従って、予め後続原稿をスキャナーで

読み取っておくことができる。

【0004】 また、特開昭62-294378号公報に示されるように、原稿画像を読み取り画像データを形成する形成手段と、複数ページ分の画像データを記憶可能なメモリと、前記メモリに記憶された同一の画像データを繰り返し出力せしめる手段とを有し、前記メモリに空領域のある場合に画像データの記憶が可能である情報を発生し、原稿の読み取り動作可能表示を行うようにした画像処理装置が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のデジタル複写機によれば、メモリの空き容量に関係なく、スキャナーから読み込まれた画像データをそのままページメモリに書き込んでいるため、ページメモリの容量より大きな画像データが入力された場合、ページメモリの容量を越えた部分の画像データが欠落するという問題点があった。

【0006】

また、特開昭62-294378号公報によれば、原稿読み取り開始時に空きメモリ容量の有無を20知ることができるもの、ページメモリの空き容量より大きな画像データが入力されて、原稿読み取り中にメモリオーバーが起こった場合、同様にページメモリの容量を越えた部分の画像データが欠落するという問題点があった。

【0007】 本発明は上記に鑑みてなされたものであつて、画像データを読み取ってメモリに記憶させる場合の画像データの欠落を確実に防止することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記の目的を達成するために、原稿を走査して画像データを読み取る画像読み取手段と、読み取った画像データを記憶するメモリ手段と、メモリ手段に記憶されている画像データを読み出して記録紙に記録する画像記録手段と、複写動作に必要な情報の入力或いは表示を行うための操作表示手段とを備えたデジタル複写機において、画像読み取手段による原稿の読み取り開始前に、メモリ手段の残メモリ量、及び、操作表示手段を介して設定された読み取倍率に基づいて、読み取り可能な最大原稿サイズを求める、操作表示手段を介して読み取倍率及び最大原稿サイズを表示させる制御手段を備えたデジタル複写機を提供するものである。また、前記原稿サイズに代えて、画像サイズを表示するデジタル複写機を提供するものである。

【0009】 また、本発明は上記の目的を達成するため、原稿を走査して画像データを読み取る画像読み取手段と、読み取った画像データを記憶するメモリ手段と、メモリ手段に記憶されている画像データを読み出して記録紙に記録する画像記録手段と、複写動作に必要な情報の入力或いは表示を行うための操作表示手段とを備えたデジタル複写機において、画像読み取手段による原稿の読み

取り開始前に、メモリ手段の残メモリ量に基づいて、読み取り倍率毎に読み取り可能な原稿のサイズ別枚数を求める、操作表示手段を介して読み取り倍率毎の読み取り可能な原稿のサイズ別枚数を表示させる制御手段を備えたデジタル複写機を提供するものである。また、前記原稿サイズに代えて、画像サイズを表示するデジタル複写機を提供するものである。

【0010】

【作用】本発明のデジタル複写機において、制御手段は、画像読み取り手段による原稿の読み取り開始前に、メモリ手段の残メモリ量、及び、読み取り倍率に基づいて、読み取り可能な最大原稿サイズを求める、操作表示手段を介して読み取り倍率及び最大原稿サイズを表示させる。

【0011】また、本発明のデジタル複写機において、制御手段は、画像読み取り手段による原稿の読み取り開始前に、メモリ手段の残メモリ量に基づいて、読み取り倍率毎に読み取り可能な原稿のサイズ別枚数を求める、操作表示手段を介して読み取り倍率毎の読み取り可能な原稿のサイズ別枚数を表示させる。

【0012】

【実施例】以下、本発明のデジタル複写機の一実施例について、①本実施例デジタル複写機の概要、②スキャナー、③操作部、④システム制御装置、⑤画像メモリ部、⑥プリンター、⑦具体的な動作の順に図面を参照して詳細に説明する。

【0013】①本実施例デジタル複写機の概要
先ず、図1、図2、図3、及び、図4を参照して、本実施例のデジタル複写機の概要について説明する。図1は本実施例のデジタル複写機の構成を示し、大別して、原稿から画像データを読み込むスキャナー10と、読み込んだ画像データを記録紙に記録するためのプリンター200と、スキャナー10で読み込んだ画像データを記憶する画像メモリ部300と、操作部400と、複写機全体の制御、及び、原稿の画像データの読み取り及び書き込み指示を行うシステム制御装置500とから構成されている。尚、操作部400は、スキャナー10内に組み込まれており、プリンター200、画像メモリ部300、及び、システム制御装置500でデジタル複写機本体20を形成している。

【0014】スキャナー10は、図2の概略図に示すように、原稿を中央基準でコンタクトガラス108上で搬送させ、原稿面をCCD（電荷転送素子）101で読み取って、そのアナログ信号をデジタル信号（以下、このデジタル信号を画像データと記載する）に変換後、画像メモリ部300に転送する。原稿搬送駆動には、サーボモータを使用し、倍率に応じて搬送スピードを変化させて縦方向（副走査方向）の変倍を行っている。

【0015】画像メモリ部300には、スキャナー10から同軸ケーブル700を介して送られてきた画像データが入力される。この画像メモリ部300は、後述する

メモリコントローラとメモリとで一対をなし、その容量は1MbitのDRAMを64個搭載し、画像容量としてはA2サイズ原稿の4枚分に相当する。

【0016】プリンター200は、基本的にはアナログ複写機と同じプロセス（ドラム廻り、搬送、定着、分離工程）を持つが、書き込み部がデジタル機特有である。本機では半導体レーザ（LD）204を2個使用し、レーザ光を感光体ドラム213（図3参照）に照射することにより感光体ドラム213上に静電潜像を形成し、現像する。

【0017】操作部400は、操作制御装置401と操作パネル402とで構成される。詳細は後述するが操作パネル402の平面図を図4に示す。

【0018】本機ではスキャナー10とプリンター200が独立した別装置となっているので、システム制御装置500は、図1に示すように、スキャナー制御回路100、プリンター制御回路201、操作制御装置401とお互いに情報のやりとりを行い、システム制御装置500より各々に指示を送る。また、画像メモリ部300に

20 対しては、画像データを書き込む或いは読み込む指示を出す。

【0019】図5は、システム制御装置500が実行するソフトウェアの状態遷移図を示す。先ず、スキャナー10の電源がONされると、スキャナー10と連動してデジタル複写機本体20の電源もONされる。次に、イニシャライズ（初期化設定）が行われ、ここでRAMの内容のクリア、各周辺素子のモードセット、各フラグ内の初期設定等が実行される。イニシャライズが終了するとデジタル複写機はウェイト状態となり、定着可能温度及びポリゴンモータの回転数が規定値に達するまでプログラムはループで回って待っている。

【0020】それらが立ち上がると、システム制御装置500はレディ状態の指示をスキャナー制御回路100、プリンター制御回路201、操作制御装置401に出力し、デジタル複写機としてはコピー可能となり、原稿挿入待ちの状態となる。

【0021】次に、原稿が挿入されるとコピーが開始される。もし、ウェイト、レディ、コピー状態の途中で異常が発生するとエラー処理のモードに移る。ウェイト、40 レディ状態からエラー処理に移った場合には、エラー処理後、ウェイト状態に戻り、コピー状態からエラー処理に移った場合には、エラー処理後、リカバリーモードに移って処理をした後、ウェイト状態に戻る。

【0022】また、SPモードは、サービスマンコール発生時、サービスマンがシステムの内容をより詳しく見るモードであり、コール情報、ROM-No.、累積使用量、ミスフィード回数等がある。このSPモードは、ウェイト、レディ、コピーいずれの状態からも呼び出すことができ、終了後はウェイト、或いは、レディ状態に戻る。

【0023】ユーザプログラムモードは、レディ状態中にユーザが任意の各種モードに入ることができるものである。各種モードとは、給紙枚数累計、固定変倍率設定、日時設定、表示があり、終了後はウェイト、或いは、レディ状態に戻る。

【0024】②スキャナー

次に、スキャナー10の構成について説明する。図2において、オペレータが原稿を入口ローラ107に挿入すると、先ずサイズ検知中央センサS1(図7参照)がONする。次にピンチソレノイド(図示せず)がONし、入口ローラ107の従動ローラの圧が解除されて、原稿は更に奥に挿入可能となる。このとき、同時に蛍光灯110が点灯し、原稿読み取りの準備を開始する。原稿を搬送するための各ローラは、搬送モータからタイミングベルトを介して直接駆動されているが、入口ローラ107には電磁MCを介して回転が伝達されている。

【0025】原稿の読み取りは、先ず、ローラ107の回転に応じてコンタクトガラス108と反射板109の間を副走査方向に原稿が搬送され、この搬送中に蛍光灯110からの光により主走査方向に原稿面が走査される。反射光は、レンズ111を介してCCD101に結像され、原稿画像が読み取られる。

【0026】CCD101上に結像した原稿画像は、図1に示すように、同期制御回路106の発生するクロックと同期して、CCD101から画像増幅回路102に渡され、画像増幅回路102で増幅され後、A/D変換回路103でアナログ信号からデジタル信号に変換され、シェーディング補正回路104において、画像のノイズ、光量ムラ、コンタクトガラス108の汚れ、CCD101の感度ムラ等によるデジタル信号の歪みが補正される。その後、画像処理回路105でデジタル記録画像情報(画像データ)に変換され、画像メモリ部300へ出力される。

【0027】③操作部

図6は、操作制御装置401のブロック図を示す。操作制御装置401は、シリアル通信コントローラ403、CPU404、時計素子405、RAM406、ROM407、DIPスイッチ408、VRAM409、CGROM410、I/Oインターフェース411、LCD制御素子412、とから構成される。

【0028】操作パネル402は、図4に示したように、モードクリアキー415、割込みキー416、ストップキー417、スタートキー418、数値入力キー419等の各種機能キーと、音声合成IC及びスピーカー420、LCD(液晶表示画面)413、タッチパネル414等を備えている。

【0029】CPU404は、ROM407に記述されている制御プログラムに従って制御に必要な情報をRAM406に読み書きしながら全体を制御する。図7はCPU404の制御フローチャートを示し、CPU404

の主な制御内容は、VRAM409、RAM406の内容の初期化(S101)、I/Oインターフェース411を介して操作パネル402上の各種入力キーからキー入力(S103、S104)、或いは、DIPスイッチ408からの入力を受けて、該入力情報の判断を行い、コマンド情報をシリアル通信コントローラ403を介して送信することと(S105)、システム制御装置500から送られてくるコマンド情報を判断し(S102)、該コマンド情報に基づいて、CGROM410からLCD画面表示パターンを読み出してLCD画面表示用のVRAM409に書き込み、LCD制御素子412に制御信号を出力することである(S111、S112)。

【0030】一方、LCD制御素子412は、CPU404からの制御信号に応じて、VRAM409に書き込まれているLCD画面表示パターンをLCD413に表示する(S113)。

【0031】時計素子405は、CPU404からの制御信号によって時間をカウントし、CPU404へカウント結果を出力するタイマー機能としての働きとともに、日時をカウントするカレンダー機能の働きをする。

【0032】音声合成IC及びスピーカー420は、CPU404からI/Oインターフェース411を介して音声データと制御信号を受け取ると、音声或いは音を合成してスピーカーで出力する。例えば、エラー処理の場合の音声データと制御信号を受け取ると(S109)、ブザー音を出力する(S110)。

【0033】操作パネル402上のLCD413の画面には、コピー枚数、リピート枚数、原稿セット枚数、記録紙サイズ指定、コピー濃度調整、変倍率、数値入力キー等の各機能入力キーから入力された数値、割込みモード、予約入力モード、エラーメッセージ等の各種の複写処理条件や、モード、メッセージが表示される。

【0034】また、タッチパネルキー414は、モード設定や複写処理条件の入力に使用する。タッチパネルキー414が押下されると(S106)、CPU404はI/Oインターフェース411を介して入力された押下位置を計算し、VRAM409上のパターンと比較照合してコマンド情報を判断し(S107、S108)、RAM406に記憶するとともに、LCD413へ該コマンド情報に対応する画面を表示するように制御する(S111、S112、S113)。

【0035】数値入力キー419は、複写処理条件の数値入力に使用する。数値入力キー419を押下すると、CPU404はI/Oインターフェース411を介して入力された数値情報をRAM406に記憶するとともに、LCD413へ該数値情報に対応する画面に入力された数値を表示するように制御する。

【0036】割込みキー416は割込み動作処理を行う場合に使用する。割込みキー416を押下すると、CP

U 4 0 4 は RAM 4 0 6 の通常の複写処理条件記憶領域とは別の領域に、割込み時複写処理条件を記憶し、システム制御装置 5 0 0 へ割込み信号を送信する。割込み解除時は RAM 4 0 6 に記憶されている残複写処理条件をシステム制御装置 5 0 0 へ再送する。

【0037】また、ストップキー 4 1 7 を押下すると、CPU 4 0 4 は複写動作停止信号を送信する。スタートキー 4 1 8 を押下すると、CPU 4 0 4 は RAM 4 0 6 に記憶されたコマンド情報をシステム制御装置 5 0 0 へ送信する。モードクリアキー 4 1 5 を押下すると、CPU 4 0 4 は RAM 4 0 6 に記憶されているコマンド情報を消去する。また、CPU 4 0 4 はシステム制御装置 5 0 0 から送られてきたコピー終了情報やエラー情報をシリアル通信コントローラ 4 0 3 を介して受信し、LCD 4 1 3 或いは音声合成IC 及びスピーカー 4 2 0 に出力するように制御する。

【0038】④システム制御装置

デジタル複写機のシステム全体のコントロールは、システム制御装置 5 0 0 が行っている。図 8 はシステム制御装置 5 0 0 の構成を示し、CPU 5 0 1 を主体として、ROM 5 0 2 、 RAM 5 0 3 、クロック信号発生回路 5 0 4 、タイマー 5 0 5 、及び、割込みコントローラ 5 0 6 を備えており、更に、画像メモリ部 3 0 0 (後述するメモリコントローラ 3 0 3)とのデータ通信を行うための I/O インタフェース 5 0 7 と、スキャナー制御回路 1 0 0 、プリンター制御回路 2 0 1 、操作制御装置 4 0 1 とのデータ通信を行うためのシリアル通信コントローラ 5 0 8 、 5 0 9 、 5 1 0 を備えている。図 9 はシステム制御装置 5 0 0 とスキャナー制御回路 1 0 0 、プリンター制御回路 2 0 1 、メモリコントローラ 3 0 3 、操作制御装置 4 0 1 との関係を示す説明図である。

【0039】⑤画像メモリ部

図 10 は、画像メモリ部 3 0 0 の構成を示す。画像メモリ部 3 0 0 は、スキャナー I/F 3 0 1 と、メモリ 3 0 2 a 、メモリコントローラ 3 0 3 a 、メモリ 3 0 2 b 、メモリコントローラ 3 0 3 b 、メモリ 3 0 2 c 、メモリコントローラ 3 0 3 c 、メモリ 3 0 2 d 、メモリコントローラ 3 0 3 d 、圧縮伸張コントローラ 3 0 4 、プリンター I/F 3 0 5 で構成される。尚、メモリ 3 0 2 a (或いは、 b 、 c 、 d) とメモリコントローラ 3 0 3 a (或いは、 b 、 c 、 d) はそれぞれ対を成しており、各メモリ + メモリコントローラで 1 つのメモリブロックを形成している。

【0040】スキャナー制御回路 1 0 0 から同軸ケーブルを介して送られてきた N ライン出力 (VD 1) と N + 1 ライン出力 (VD 2) は、スキャナー I/F 3 0 1 を介してメモリブロックに送られる。メモリ 3 0 2 a 、 3 0 2 b 、 3 0 2 c 、 3 0 2 d はそれぞれ 1 Mb it の DRAM (ダイナミックラム) を 6 4 個搭載しており、その全メモリ容量は、以下の式より 3 2 Mb y te であ

る。

$$1 \text{ Mb it} \times 64 \text{ 個} \times 4 \text{ ブロック} = 256 \text{ Mb it}$$

$$256 \text{ Mb it} \div 8 \text{ bit} = 32 \text{ Mb y te}$$

また、各メモリへの書き込み指示或いは読み込み指示はシステム制御装置 5 0 0 より送られてくる。

【0041】メモリ 3 0 2 a 、 3 0 2 b 、 3 0 2 c 、 3 0 2 d は、各々 1 bit で番地が決められており、図 11 (a) に示すように、主走査方向が 9 7 9 2 bit 、副走査方向が 6 8 5 3 bit である。このメモリの構成は、A 2 サイズ相当分の記憶容量であり、メモリの 1 ブロックが A 2 サイズの原稿の 1 ページ分に相当する。従って、メモリ 3 0 2 a 、 3 0 2 b 、 3 0 2 c 、 3 0 2 d の 4 ブロックの全メモリ容量は、図 11 (b) に示すように A 2 サイズの 4 ページ分に相当する。

【0042】メモリ 3 0 2 a (或いは、 3 0 2 b 、 3 0 2 c 、 3 0 2 d) からの画像データは、メモリコントローラ 3 0 3 a (或いは、 3 0 3 b 、 3 0 3 c 、 3 0 3 d) で画像編集が行われ、プリンター I/F 3 0 5 、或いは、圧縮伸張コントローラ 3 0 4 へ送られる。プリンター I/F 3 0 5 へ送られた画像データは、プリンター制御回路 2 0 1 へ転送され、プリンター 2 0 0 で記録紙に転写される。一方、圧縮伸張コントローラ 3 0 4 へ送られた画像データは、圧縮処理を行った場合には、所定のメモリ (予め設定したメモリ 3 0 2 a 、 3 0 2 b 、 3 0 2 c 、 3 0 2 d の何れかのメモリ) のリスタート記憶領域へ送られて記憶される。また、伸張処理を行った場合には所定のメモリへ送られて記憶された後、読み出されて、プリンター I/F 3 0 5 を介してプリンター 2 0 0 で記録紙に転写される。

【0043】⑥プリンター

次に、図 1 及び図 3 を参照して、プリンター 2 0 0 の構成について説明する。画像メモリ部 3 0 0 から読み出された画像データは、ラインドライバー回路 2 0 2 で受信され、レーザドライバー回路 2 0 3 で増幅される。ここで、画像データは 1 画素当たり 1 ビット (記録 / 非記録) の 2 値化信号である。レーザドライバー回路 2 0 3 は、読み出し同期制御回路 2 0 5 の同期信号に同期して、該 2 値化信号に基づいて LD (レーザダイオード) 2 0 4 を発光付勢する。また、プリンター制御回路 2 0 1 は、駆動装置 2 0 6 を駆動して以下の制御を行う。

【0044】LD 2 0 4 が発光したレーザ光は、図 3 に示す回転多面鏡 2 0 7 で反射され、多面鏡面倒れ補正シリンドリカルレンズ 2 0 8 を経て、f - θ レンズ 1 0 9 を通過し、第 1 ミラー 2 1 0 、第 2 ミラー 2 1 1 、及び、第 3 ミラー 2 1 2 で反射され、感光体ドラム 2 1 3 に結像照射される。回転多面鏡 2 0 7 は回転軸によって多面鏡駆動モータ 2 1 4 に固定されている。多面鏡駆動モータ 2 1 4 は一定速度で回転し、回転多面鏡 2 0 7 を一定速度で回転駆動する。回転多面鏡 2 0 7 の回転によって前述したレーザ光は感光体ドラム 2 1 3 の回転方向

と垂直な方向、即ち、ドラム軸に沿う方向に走査される。

【0045】感光体ドラム213の表面は、負電圧の高圧発生装置に接続された帯電器によって一様に帯電させられている。画像データに基づいて出射されたレーザ光が一様に帯電された感光体ドラム213表面に照射されると、光導電現象で感光体表面の電荷が、感光体ドラム213本体の機器アースに流れて消滅する。ここで原稿濃度の淡い部分（2値化信号が非記録レベル）はLD204を点灯させないようにし、原稿濃度の濃い部分（2値化信号が記録レベル）はLD204を点灯させる。

【0046】これにより感光体ドラム213の表面において、原稿濃度の淡い部分に対応する位置の電位は-750Vになり、原稿の濃い部分に対応する位置の電位は-1000V程度になる。即ち、原稿の濃淡に対応した静電潜像が形成される。

【0047】この静電潜像を現像ユニット215によって現像し、感光体ドラム213の表面にトナー画像を形成する。尚、現像ユニット215内のトナーは攪拌によって負に帯電されており、現像ユニット215が現像バイアス発生器により-550V程度にバイアスされている。従って、トナーは感光体ドラム213の表面電位が現像バイアス以上の場所に付着し、原稿画像に対応したトナー像が形成される。

【0048】トナー像が形成された感光体ドラム213表面は、更に回転移動して、転写部220の位置に移動する。続いて、用紙先端部と画像先端部が転写部220の位置で一致するタイミングで給紙トレイ216から送り出されてきた記録紙上にトナー像が転写される。その後、記録紙は定着部221に送られ、熱と圧力によりトナーを融着されて、コピーとして排出トレイ222へ排出される。

【0049】一方、記録紙は、3つの給紙トレイ216の中から選択されて、送り出しローラ217の給紙動作により繰り出され、カッター218で適切なサイズに切断された後、レジストローラ219でレジストされ、所定のタイミングで感光体ドラム213の下部転写位置へ搬送される。尚、本実施例のデジタル複写機は、A4サイズからA1サイズ、更に、最長5mの長さまでの長尺コピーが行える幅広複写機であり、前述した給紙トレイ216には、ロール状の記録紙（A4幅以上）が載置されている。

【0050】⑦具体的な動作

以上の構成において、システム制御装置500は、原稿の読み取りが可能な状態になると、図12のフローチャートに示すサイズ別／変倍率別の表示処理を実行する。先ず、システム制御装置500は、画像メモリ部300のメモリ302a、302b、302c、302dをチェックして、書込可能なページメモリがあるか否か判定する（S201）。

【0051】書込可能なページメモリ枚数>0ならば、そのメモリ容量から等倍（変倍率：100%）での読み取り可能な最大原稿サイズを算出し（S202）、最大原稿サイズから各サイズ別／読み取り可能枚数を算出する（S203）。尚、この時、読み取り可能枚数を算出する（S203）。尚、この時、読み取り倍率の一つとして設定倍率が用いられる。

【0052】次に、最大原稿サイズがA4サイズ未満でなく（S204）、且つ、何れかのサイズ別枚数が0より大ならば（S205）、各サイズ別／読み取り可能枚数を算出したサイズ別分割枚数表示コマンドと、最大原稿サイズコマンドを送り（S206）、スキャナー10に挿入可能表示点灯のコマンドを送る（S207）。

【0053】一方、S201において、書込可能なページメモリ枚数>0でない場合、即ち、画像メモリ部300に書き込み可能なメモリがない場合には、操作部400にコピー操作不可の表示コマンドを送り（S208）、スキャナー10に挿入可能表示消灯のコマンドを送って処理を終了する（S209）。

【0054】また、最大原稿サイズがA4サイズ未満の場合、或いは、全てのサイズ別枚数が0より大でない場合にも同様に操作部400にコピー操作不可の表示コマンドを送り（S208）、スキャナー10に挿入可能表示消灯のコマンドを送って処理を終了する（S209）。

【0055】図13（a）、（b）は、上記のフローチャートの実行によって操作パネル402のLCD413上に表示される画面を示し、原稿サイズ別／読み取り可能枚数（変倍率）別の読み取り可能枚数が表示される。また、設定倍率（設定されている読み取り可能枚数）での読み取り可能な最大原稿サイズが矢印で表示され、更に、設定倍率での原稿サイズ別の読み取り可能枚数が反転表示（図中にドット示す）される。

【0056】例えば、図13（a）の画面表示は、設定倍率が100%の場合を示し、残メモリ量が2枚、設定倍率100%での最大原稿サイズがA1、設定倍率100%での各サイズ別の読み取り可能枚数がA1サイズで1枚、A2サイズで2枚、A3サイズで4枚、A4サイズで8枚であることが確認できる。

【0057】また、図13（b）の画面表示は、設定倍率が71%の場合を示し、残メモリ量が2枚、設定倍率71%での最大原稿サイズがA0、設定倍率71%での各サイズ別の読み取り可能枚数がA0サイズで1枚、A1サイズで2枚、A2サイズで4枚、A3サイズで8枚、A4サイズで16枚であることが確認できる。

【0058】尚、図示の如く、LCD413上の画面には、設定倍率以外の原稿サイズ別の読み取り可能枚数が表示される。この表示は、オペレーターが設定倍率を変更してコピー動作を実行する場合の目安となる。

【0059】このような画面表示を行うことにより、オ

11

ペレータは、これからコピー使用しようとする原稿が画像メモリ部300に記憶できるか否か判断できる。換言すれば、これからコピー使用しようとする原稿がメモリオーバーを起こして画像の欠落を発生するか否か知ることができ、ミスコピーを防ぐことができる。

【0060】また、コピーしたい原稿の枚数と、読み取り可能な原稿のサイズ別／読み取り倍率別枚数とを比較して、効率的にメモリを使用することも可能である。

【0061】また、前述した実施例では、原稿サイズを基準として読み取り可能な枚数を算出して表示したが、原稿サイズに代えて、画像サイズを用いて読み取り可能な枚数を算出して表示するようにしても良く、同様の効果を奏することができる。この場合には、図14のフローチャートに示すように、S212で最大画像サイズを算出し、S213で最大画像サイズを各サイズ別に処理し、S216で画像サイズ別の分割枚数表示コマンドと、最大画像サイズコマンドを送る。

【0062】また、図13の画面表示に代えて、図15(a)に示すように、設定倍率及び該設定倍率で読み取り可能な最大原稿サイズを表示する方法や、図15(b)に示すように、設定倍率と該設定倍率で読み取り可能な原稿のサイズ別枚数を表示する方法でも、同様にこれからコピー使用しようとする原稿がメモリオーバーを起こして画像の欠落を発生するか否か知ることができ、ミスコピーを防ぐことができる。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように本発明のデジタル複写機は、原稿を走査して画像データを読み取る画像読み取り手段と、読み取った画像データを記憶するメモリ手段と、メモリ手段に記憶されている画像データを読み出して記録紙に記録する画像記録手段と、複写動作に必要な情報の入力或いは表示を行うための操作表示手段とを備えたデジタル複写機において、画像読み取り手段による原稿の読み取り開始前に、メモリ手段の残メモリ量、及び、操作表示手段を介して設定された読み取り倍率に基づいて、読み取り可能な最大原稿サイズを求め、操作表示手段を介して読み取り倍率及び最大原稿サイズを表示させる制御手段を備えたため、オペレータは事前に原稿の画像データを全てメモリに記憶させることができ、画像データを読み取ってメモリに記憶させる場合の画像データの欠落を確実に防止することができる。また、原稿サイズに代えて、画像サイズを表示する場合も同様の効果を奏する。

【0064】また、本発明のデジタル複写機は、原稿を走査して画像データを読み取る画像読み取り手段と、読み取った画像データを記憶するメモリ手段と、メモリ手段に記憶されている画像データを読み出して記録紙に記録する画像記録手段と、複写動作に必要な情報の入力或いは表示を行うための操作表示手段とを備えたデジタル複写機において、画像読み取り手段による原稿の読み取り開始前

12

に、メモリ手段の残メモリ量に基づいて、読み取り倍率毎に読み取り可能な原稿のサイズ別枚数を求める、操作表示手段を介して読み取り倍率毎に読み取り可能な原稿のサイズ別枚数を表示させる制御手段を備えたため、オペレータは事前に原稿の画像データを全てメモリに記憶させることができ、画像データを読み取ってメモリに記憶させる場合の画像データの欠落を確実に防止することができる。また、原稿サイズに代えて、画像サイズを表示する場合も同様の効果を奏する。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例のデジタル複写機の構成を示す説明図である。

【図2】スキャナーの概略構成図である。

【図3】プリンターの概略構成図である。

【図4】操作パネルの平面図である。

【図5】システム制御装置が実行するソフトウェアの状態遷移図である。

【図6】操作制御装置のブロック図を示す説明図である。

20 【図7】操作制御装置のCPUの制御フローチャートである。

【図8】システム制御装置の構成を示す説明図である。

【図9】システム制御装置と、スキャナー制御回路、プリンター制御回路、メモリコントローラ、及び、操作制御装置との関係を示す説明図である。

【図10】画像メモリ部の構成を示す説明図である。

【図11】メモリの構成を示す説明図である。

【図12】本実施例のサイズ別／変倍率別の表示処理のフローチャートである。

30 【図13】サイズ別／変倍率別の表示処理によって操作パネルのLCD上に表示される画面を示す説明図である。

【図14】他の実施例のサイズ別／変倍率別の表示処理のフローチャートである。

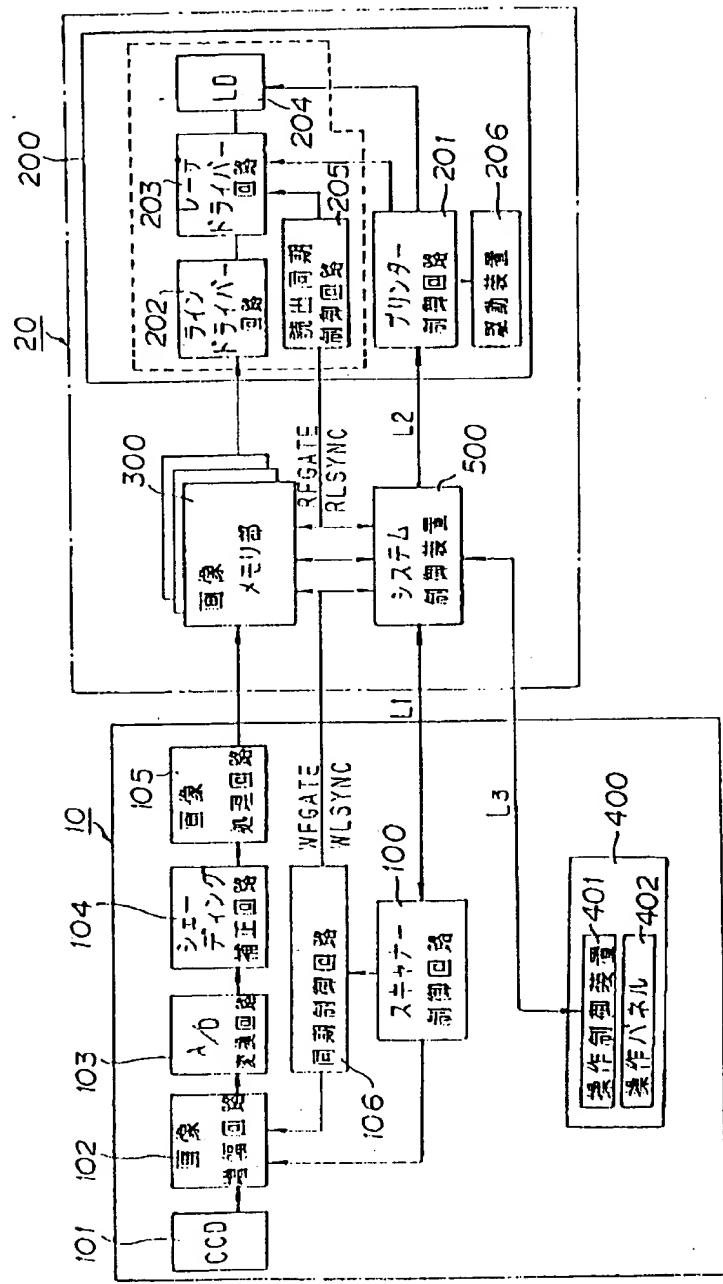
【図15】操作パネルのLCD上に表示される画面の他の表示例を示す説明図である。

【符号の説明】

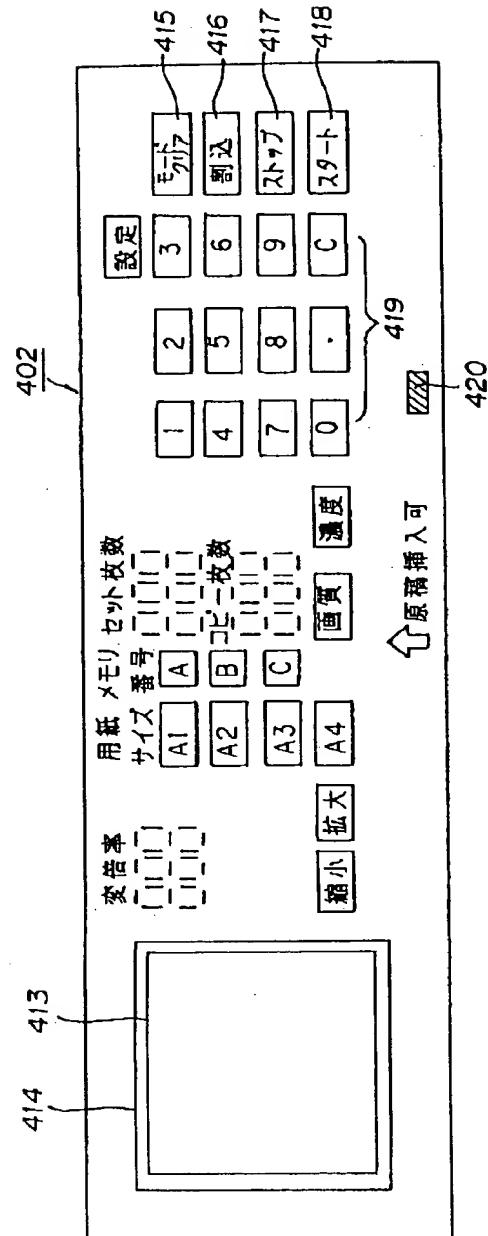
10	スキャナー	20	デジタル複写機本体
40	100 スキャナー制御回路	201 プ	リントー制御回路
	200 プリンター		
	300 画像メモリ部		
	400 操作部	401	操
	402 操作パネル		作制御装置
	413 L		
	414 タッチパネル		
	500 システム制御装置		

50

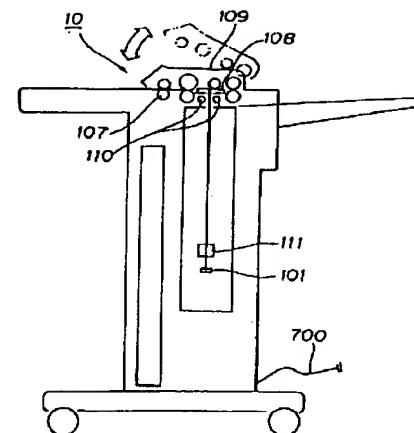
【図 1】



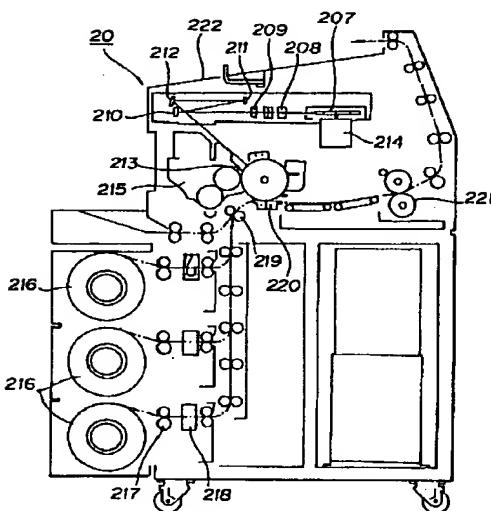
[図4]



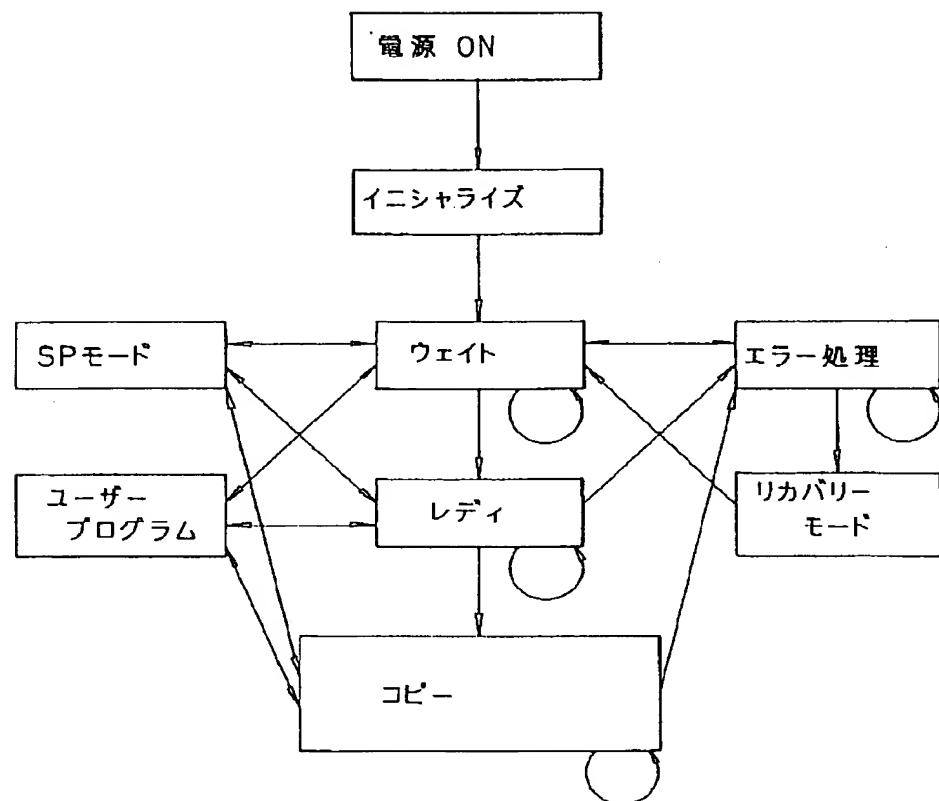
【図2】



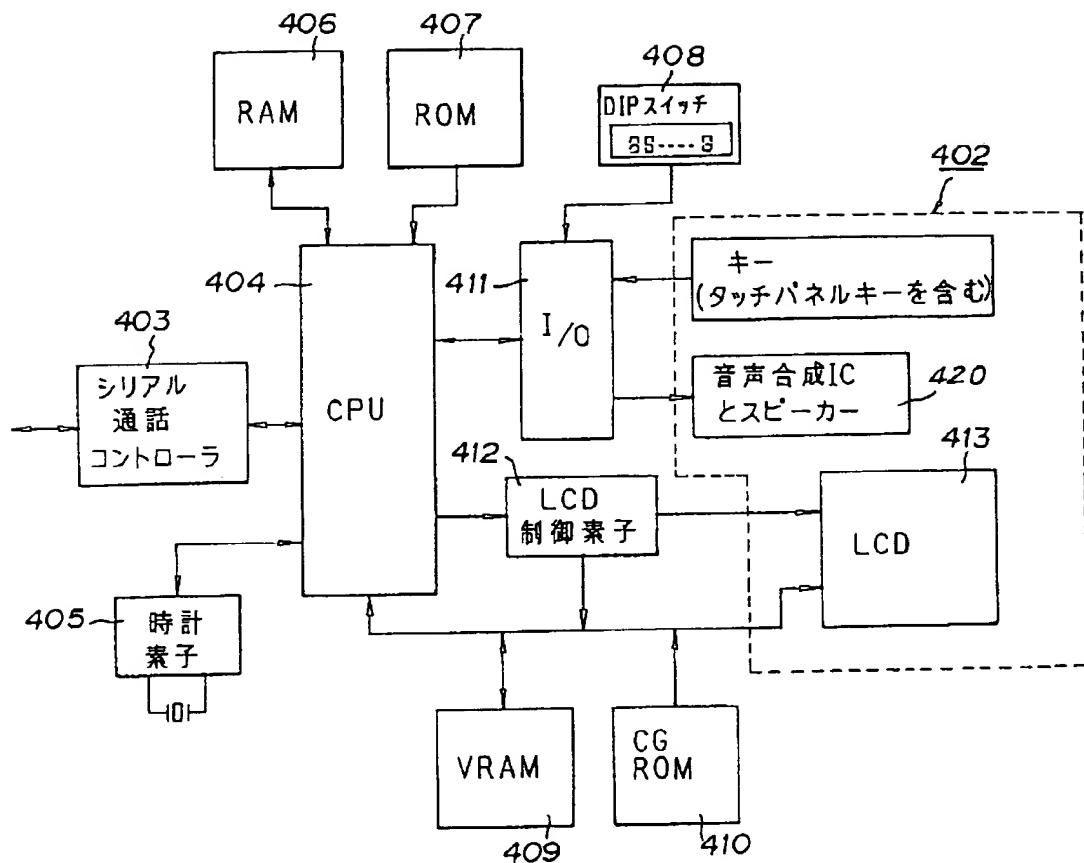
【図3】



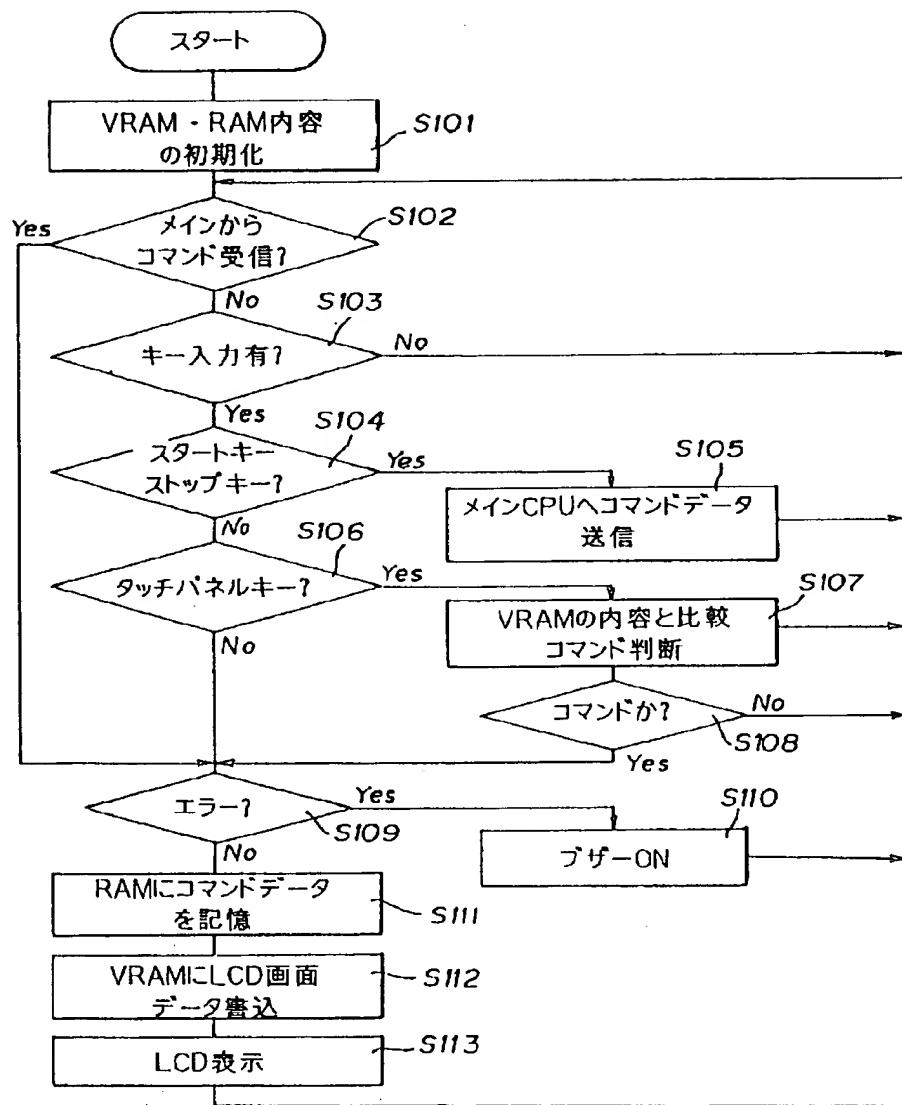
【図5】



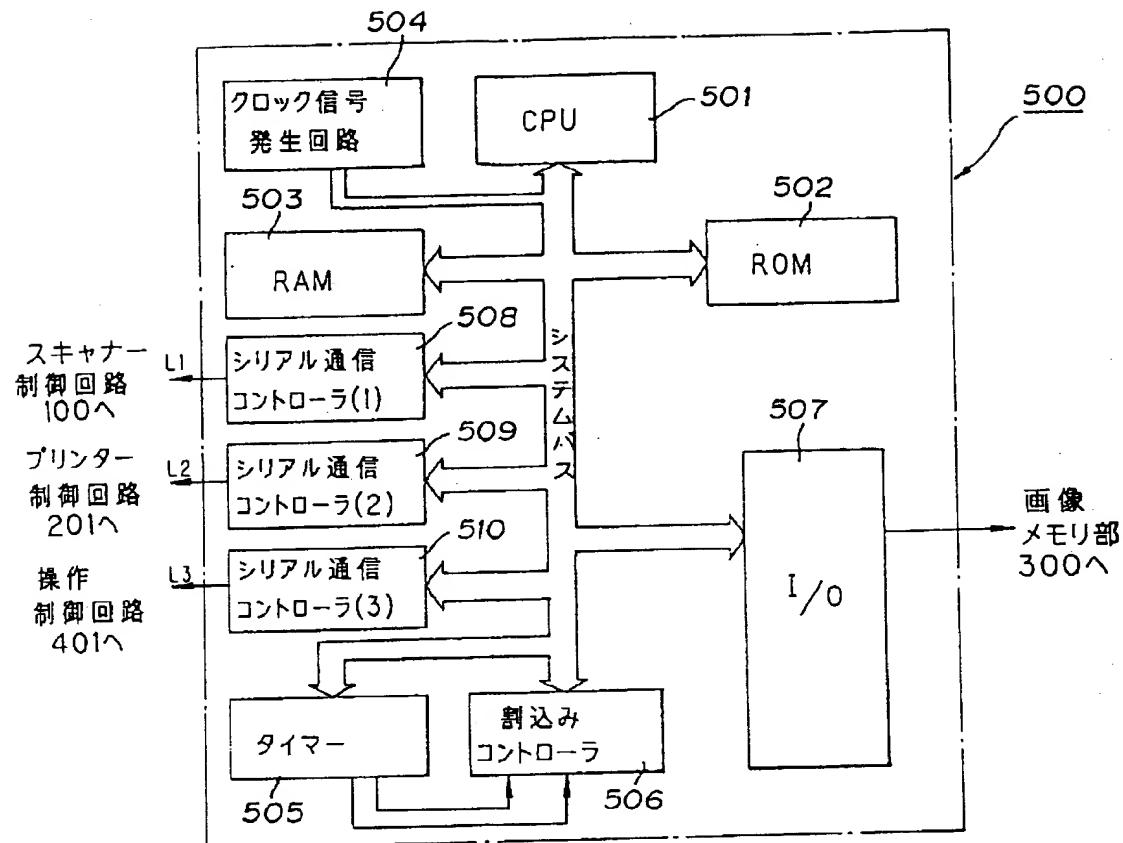
【図6】



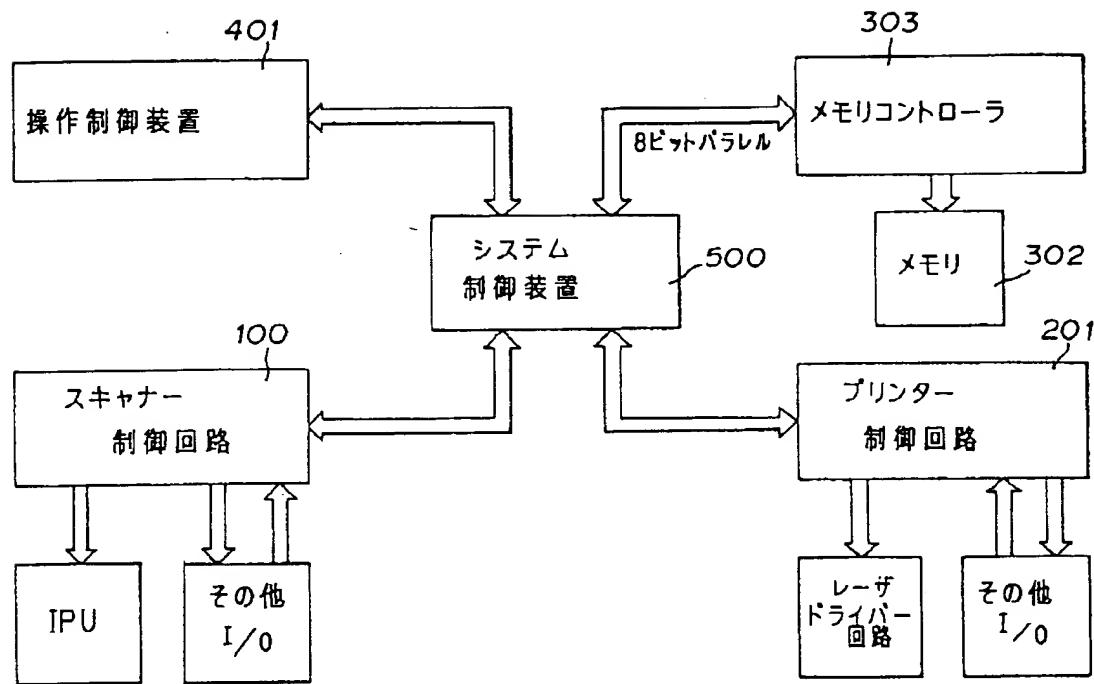
【図7】



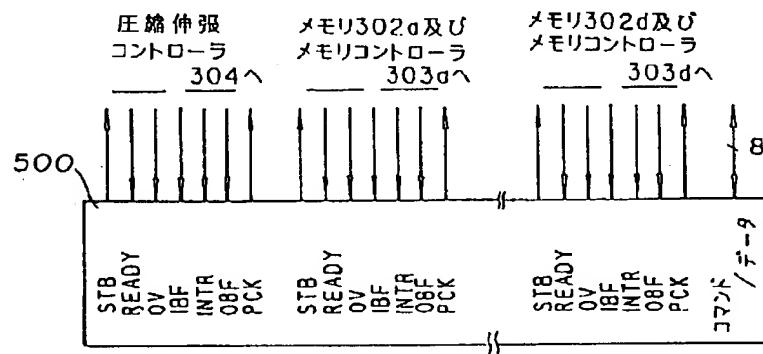
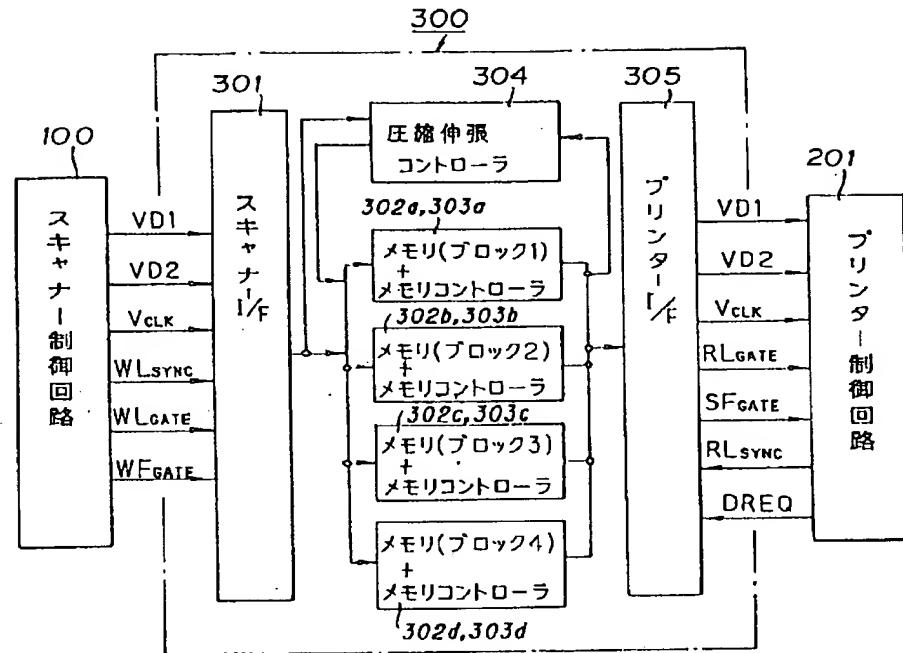
【図8】



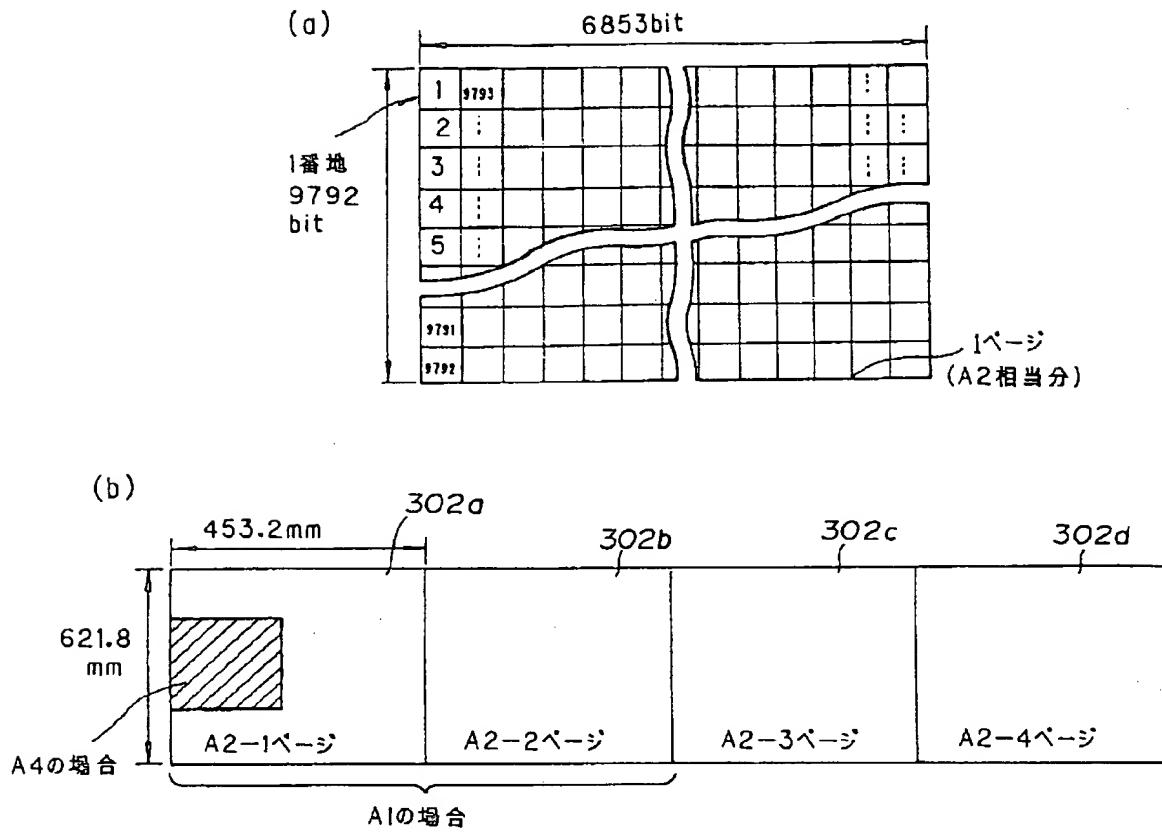
【図9】



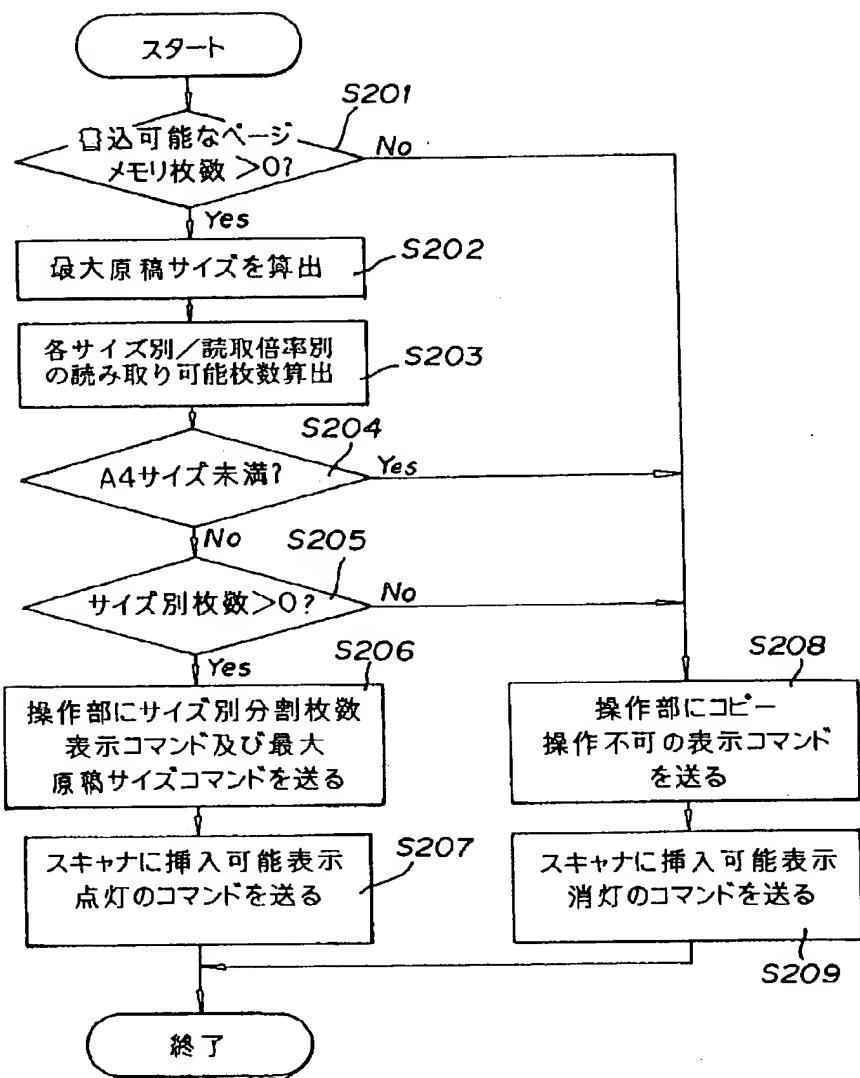
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

(a)

413

残メモリ量：2枚

読み取可能な原稿：サイズ別／変倍率別枚数

原稿	変倍率 50	96 71	96 100	96 141	96 200	設定倍率で の最大原稿 サイズ
A 0	1	1	—	—	—	
A 1	4	2	1	—	—	
A 2	8	4	2	1	—	
A 3	16	8	4	2	1	
A 4	32	16	8	4	2	

(b)

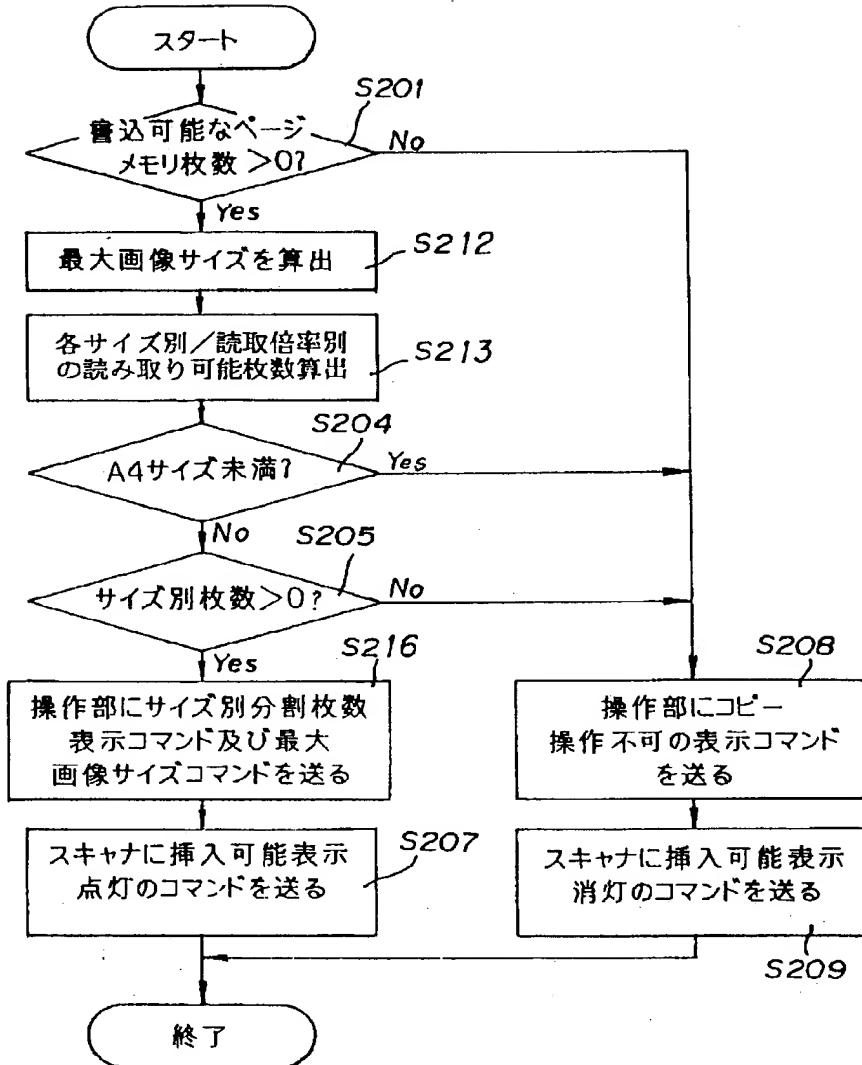
413

残メモリ量：2枚

読み取可能な原稿：サイズ別／変倍率別枚数

原稿	変倍率 50	96 71	96 100	96 141	96 200	設定倍率で の最大原稿 サイズ
A 0	1	1	—	—	—	
A 1	4	2	1	—	—	
A 2	8	4	2	1	—	
A 3	16	8	4	2	1	
A 4	32	16	8	4	2	

【図14】



【図15】

(a)

413

残メモリ量： 2枚

設定倍率： 1 4 1 %

読み取可能な最大原稿サイズは

A2サイズです。

(b)

413

残メモリ量： 2枚

設定倍率： 1 4 1 %

読み取可能な原稿サイズ別枚数

A0	0
A1	0
A2	1

A3	2
A4	4

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

// G03G 15/00

識別記号

304

序内整理番号

F 1

技術表示箇所

(72) 発明者 沖本 守彦
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 斎藤 隆亘
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 相沢 秀雄
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72) 発明者 中原 和之
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内